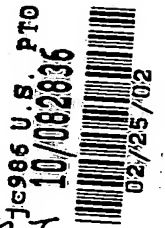


日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 2月26日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-050435

[ST.10/C]:

[JP2001-050435]

出 願 人

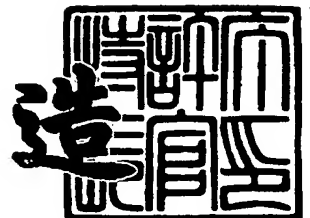
Applicant(s):

ソニー株式会社

2002年 1月11日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3113102

【書類名】 特許願

【整理番号】 0100013401

【提出日】 平成13年 2月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01L 27/14

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内

 【氏名】 湯川 昌彦

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内

 【氏名】 長野 睦

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県額田郡幸田町大字坂崎字雀ヶ入1番地 ソニー幸
田株式会社内

 【氏名】 柏崎 篤志

【特許出願人】

 【識別番号】 000002185

 【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100092152

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 服部 毅巖

 【電話番号】 0426-45-6644

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 009874

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010569

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 固体撮像装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 開口部を備えた回路基板と、

固体撮像素子を収納し、前記開口部に前記固体撮像素子の受光面が位置合わせされ、前記回路基板の一方の面に配置されたセンサパッケージと、

前記回路基板の他方の面で、結像された光が前記受光面に入射する位置に配置された光学ユニットと、

を有することを特徴とする固体撮像装置。

【請求項 2】 前記センサパッケージは、前記固体撮像素子の信号を処理する信号処理回路を有することを特徴とする請求項 1 記載の固体撮像装置。

【請求項 3】 前記固体撮像素子は、信号処理機能を有することを特徴とする請求項 1 記載の固体撮像装置。

【請求項 4】 前記回路基板はコネクタを介さずに外部機器と接続されることを特徴とする請求項 1 記載の固体撮像装置。

【請求項 5】 レンズの大きさの異なる前記光学ユニットを実装可能としたことを特徴とする請求項 1 記載の固体撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は固体撮像装置に関し、特に CCD 型、CMOS 型などの固体撮像素子を有する固体撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

携帯性を重視した電子機器の小型・薄型化に伴い、搭載する電子部品の小型化が求められている。近年、特に小型の画像入力装置が広く用いられるようになり、これらに搭載する撮像装置に対して、小型で、かつ高機能、低消費電力などといった高い性能が要求されている。

【0003】

一般に、撮像装置には、CCD型、CMOS型の固体撮像素子が搭載されている。固体撮像素子の微細化技術、高集積化技術などの向上により高い性能の固体撮像素子が開発されてきている。さらに、高実装技術により固体撮像素子を搭載した固体撮像装置全体としての厚みや幅を縮小し、固体撮像装置を搭載する電子機器を小型化する試みがなされている。例えば、特開平11-191865号公報、特開平11-354769号公報では、開口部を有する回路基板を用いて固体撮像装置を小型化する試みがなされている。

【0004】

図3は従来の小型化した固体撮像素子の例を示す図である。

固体撮像装置100は、受光面101を有する固体撮像素子102と、固体撮像素子102の入出力信号を伝播する図示しない配線手段と、固体撮像素子102に入射する入射光を結像するためのレンズ103と、図示しない光学フィルタとからなる固体撮像素子ユニット104を、開口部105を備えた回路基板106に、固体撮像素子ユニット104の光軸が回路基板106に対して直角になるように、固体撮像素子ユニット104全体を開口部105に挿入し固定する方法を採っている。

【0005】

固体撮像素子ユニット104を回路基板106の開口部105に挿入して固定するので、固体撮像素子ユニット104を回路基板106上に実装する場合よりも、回路基板106の厚み分だけ固体撮像装置100の最大厚みが薄くなる。

【0006】

図4は従来の小型化した固体撮像素子の他の例を示す図である。

固体撮像装置200は、開口部201を有する回路基板202の一方の面に受光面203を有する固体撮像素子204を接続し、他方の面に固体撮像素子204に入射する入射光を結像するためのレンズ205および図示しない光学フィルタを含む光学ユニット206を備えた構造を有している。

【0007】

この方法によれば、固体撮像素子204と光学ユニット206とが回路基板202を挟んで配置されている。また、固体撮像素子204を回路基板202に接

続する際、金メッキされたパッドを用いて接続する構成とし、接合にはんだを用いたときのようなフラックスによる受光面 2 0 3 の汚染を防止するとともに、回路基板材料の改良、選択により、工程中の回路基板切断時の切りくずなどによる受光面 2 0 3 への異物の付着を防止する試みがなされている。

【0 0 0 8】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来の固体撮像素子ユニットを回路基板の開口部に挿入して固定する方法では、固体撮像素子ユニットを回路基板の開口部に挿入して固定するので、当然、固体撮像素子ユニットの回路基板水平方向の大きさは開口部よりも小さくしなければならない。したがって、大きなレンズを使用する場合には、そのレンズの大きさに合わせて、回路基板の開口部を大きくする必要がある。

【0 0 0 9】

固体撮像装置に使用されるレンズは、その直径が大きいほど入射光量が多く、明るいため、きれいな画像を得ることができるようになる。そのため、明るいレンズが好まれるなどの理由から、レンズの直径は大きいものが使用されることが多くなってきている。レンズの直径が大きくなれば、当然、レンズ全体も大きくなり、それに伴って固体撮像素子ユニットが大きくなるので、回路基板の開口部を大きくしなければならない。その結果、固体撮像装置は回路基板水平方向に大きくなってしまいうという問題点があった。

【0 0 1 0】

また、固体撮像素子を直接回路基板に接続する場合、実装されたときの固体撮像素子ユニットの厚みは薄くなるが、固体撮像素子と光学ユニットとを別々に回路基板に実装するので、固体撮像素子の回路基板への接続工程での固体撮像素子の取り扱い、特に固体撮像素子に備えられた受光面の扱いが煩雑になる可能性がある。受光面にごみが付着した場合、像が映し出されたときに影になってしまうため好ましくない。また、受光面に水分が付着した場合には、像が映し出されたときに影になってしまい好ましくない。そのため、固体撮像素子を直接回路基板に接続するために、ごみが発生しない工程、切りくずなど異物の発生しない回路基板材料の選択が必要になってしまう。

【 0 0 1 1 】

本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、回路基板面積を大きくすることなくレンズのサイズ変更に対応でき、かつ取り扱いが容易な固体撮像装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、開口部を備えた回路基板と、固体撮像素子を収納し、開口部に固体撮像素子の受光面が位置合わせされ、回路基板の一方の面に配置されたセンサパッケージと、回路基板の他方の面で、結像された光が受光面に入射する位置に配置された光学ユニットとを有することを特徴とする固体撮像装置が提供される。

【 0 0 1 3 】

上記構成によれば、固体撮像素子がセンサパッケージに収納されているので、外気から保護される。これにより、固体撮像素子および固体撮像素子の受光面へのごみや水分の付着、侵入した水分の結露などが無い。また、固体撮像素子が収納されたセンサパッケージを回路基板に接続するので、工程上の取り扱いが煩雑にならない。

【 0 0 1 4 】

回路基板に開口部が形成されており、センサパッケージが回路基板の一方の面で、開口部に受光面が位置合わせされて配置され、光学ユニットが回路基板の他方の面で、結像した光を受光面に入射する位置に配置されている。センサパッケージと光学ユニットとを基板の一方の面と他方の面とにそれぞれ配置し、センサパッケージと光学ユニットとが配置されている部分の回路基板に形成された開口部により外部からの入射光が光学ユニットを通してセンサパッケージ内の受光面に到達するための通路が確保されている。

【 0 0 1 5 】

また、センサパッケージと光学ユニットとを基板の一方の面と他方の面とにそれぞれ配置し、回路基板の両面を部品実装に利用するので、回路基板の投影面積を小さくすることができる。

【0016】

さらに、光学ユニットが回路基板上に実装されるので、センサパッケージの大きさは独立に、光学ユニットの大きさを変えることができる。したがって、直径の大きいレンズを用いる場合であっても、回路基板の開口部を大きくせずに対応することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図1は本発明の実施の形態に係る固体撮像装置の断面図である。

【0018】

固体撮像装置10は、ガラスエポキシ樹脂製の回路基板11と、回路基板11の一方の面に、セラミックまたは樹脂で形成した箱型でその開口部側で回路基板11に電機接続されたセンサパッケージ12と、信号処理回路を収納する信号処理回路パッケージ13とを有し、回路基板11の他方の面には、アルミニウムまたはプラスチックで形成され、内部にレンズ14が固定された鏡筒15aを有する光学ユニット15と、コンデンサーなどのチップ部品16と、外部接続用のコネクタ17とを有する。

【0019】

センサパッケージ12には、その底部にダイボンドペースト接着剤などでダイ付されてワイヤーボンド結線で電氣的に接続されたCMOS型の固体撮像素子18と、固体撮像素子18のセンサパッケージ12との接続面と反対側に配置された受光面18aと、センサパッケージ12の回路基板11への接続面側の開口部を塞ぐシールガラス19とを有する。シールガラス19は固体撮像素子18への異物の付着を防止するために、図示しないシール接着剤を介してセンサパッケージ12に接着されている。

【0020】

また、鏡筒15aには、外部からの光を入射する絞り15bが設けられており、鏡筒15aの絞り15b部分の内側にレンズ14が固定され、光学ユニット15が形成されている。レンズのサイズや種類で決まるレンズ特有の光学距離（鏡

筒 1 5 a の最前面から受光面 1 8 a までの距離) が所定の高さとなるように光学ユニット 1 5 が取り付けられている。

【 0 0 2 1 】

回路基板 1 1 は開口部 1 1 a を有し、固体撮像素子 1 8 に入射する入射光を結像するためのレンズ 1 4 および図示しない光学フィルタを含む光学ユニット 1 5 が、開口部 1 1 a を備えた回路基板 1 1 上に、光学ユニット 1 5 の光軸が回路基板 1 1 に対して直角になるように配置されている。さらに、固体撮像素子 1 8 が収納されたセンサパッケージ 1 2 は、収納された固体撮像素子 1 8 が有する受光面 1 8 a が、光学ユニット 1 5 の光軸上に配置されるように回路基板 1 1 に接続されている。すなわち、固体撮像装置 1 0 の外部からレンズ 1 4 に入射した光が、回路基板 1 1 に形成された開口部 1 1 a を通過して、レンズ 1 4 が配置された回路基板 1 1 の面と反対側の面に配置された受光面 1 8 a に到達する光路が確保される。

【 0 0 2 2 】

上記構成の固体撮像装置 1 0 の製造工程では、回路基板 1 1 に、はんだペースト印刷、部品マウント工程、リフロー工程を経て、所定の面側に信号処理回路パッケージ 1 3、チップ部品 1 6、コネクタ 1 7 が実装される。

【 0 0 2 3 】

信号処理回路パッケージ 1 3、チップ部品 1 6、コネクタ 1 7 などの実装終了後、固体撮像素子 1 8 および受光面 1 8 a が収納されてシールガラス 1 9 で外気保護されたセンサパッケージ 1 2 と、内部にレンズ 1 4 が固定されている鏡筒 1 5 a とからなる光学ユニット 1 5 を、スポットリフローまたは手作業により、回路基板 1 1 の開口部 1 1 a を挟んでその両側に実装する。

【 0 0 2 4 】

この工程では、まず、回路基板 1 1 の一方の面にセンサパッケージ 1 2 を、受光面 1 8 a が所定位置に合わされた状態で電気接続する。次いで、鏡筒 1 5 a を、収納するレンズ 1 4 の光軸上に受光面 1 8 a が配置される位置で、かつ、回路基板 1 1 にフォーカス調整を行いながら位置を決定する。このとき、鏡筒 1 5 a の回路基板 1 1 との接続面には、紫外線の照射により硬化する紫外線硬化樹脂を

塗布しておき、さらに、位置決定の際、回路基板 1 1 と鏡筒 1 5 a の接続面との間に 1 0 0 ~ 2 0 0 μ m の隙間を残した状態で調節を行う。最後に、調節を行った状態で、紫外線を照射し、樹脂を硬化させて固定する。これにより、固体撮像素子 1 8 および受光面 1 8 a が収納されてシールガラス 1 9 で外気保護されたセンサパッケージ 1 2 と、鏡筒 1 5 a の内部にレンズ 1 4 が固定された光学ユニット 1 5 とが、回路基板 1 1 の開口部 1 1 a を挟んでその両側に、光路が確保された状態で実装される。

【 0 0 2 5 】

上記構成の固体撮像装置 1 0 において、固体撮像装置 1 0 の外部から鏡筒 1 5 a の内部に固定されたレンズ 1 4 に入射した光は、回路基板 1 1 に形成された開口部 1 1 a を通過し、センサパッケージ 1 2 に収納された固体撮像素子 1 8 の受光面 1 8 a に到達し、結像される。光の強度などが電気信号に変換され、信号処理回路パッケージ 1 3 内の信号処理回路にてデジタル信号処理された後、コネクタ 1 7 を介して外部装置にデータが伝播される。

【 0 0 2 6 】

上記のように、固体撮像素子 1 8 および受光面 1 8 a が収納されてシールガラス 1 9 で外気保護されたセンサパッケージ 1 2 と、鏡筒 1 5 a の内部にレンズ 1 4 が固定された光学ユニット 1 5 とが、回路基板 1 1 の開口部 1 1 a を挟んでその両側に位置合わせされて配置されているので、固体撮像装置 1 0 の外部からレンズ 1 4 に入射した光が、開口部 1 1 a を通過し、受光面 1 8 a に到達するための光路が確保される。

【 0 0 2 7 】

さらに、回路基板 1 1 の両側にセンサパッケージ 1 2 および光学ユニット 1 5 が配置されているので、使用するレンズ 1 4 の直径が大きくなっても、独立に光学ユニット 1 5 を大きくして回路基板 1 1 に接続すればよく、開口部 1 1 a を大きくしなくてよい。これにより、大きいレンズを用いた場合でも、固体撮像装置 1 0 が回路基板 1 1 の水平方向に大きくなることはない。

【 0 0 2 8 】

上記の説明では、信号処理回路が収納された信号処理回路パッケージを単独で

回路基板に接続する場合について述べたが、信号処理回路がセンサパッケージに収納された構成としてもよい。

【 0 0 2 9 】

図 2 は信号処理回路がセンサパッケージに収納された場合の固体撮像素子の断面図である。

固体撮像装置 2 0 は、ガラスエポキシ樹脂製の回路基板 2 1 と、回路基板 2 1 の一方の面に、セラミックまたは樹脂で形成した箱型でその開口部側で回路基板 2 1 に電気接続されたセンサパッケージ 2 2 を有し、回路基板 2 1 の他方の面には、アルミニウムまたはプラスチックで形成され、内部にレンズ 2 4 が固定された鏡筒 2 5 a を有する光学ユニット 2 5 と、コンデンサーなどのチップ部品 2 6 と、外部接続用のコネクタ 2 7 とを有する。

【 0 0 3 0 】

センサパッケージ 2 2 には、その底部にダイボンドペースト接着剤などでダイ付され、ワイヤーボンド結線で電氣的に接続された CMOS 型の固体撮像素子 2 8 と、固体撮像素子 2 8 のセンサパッケージ 2 2 との接続面と反対側に配置された受光面 2 8 a と、図示しない信号処理回路と、センサパッケージ 2 2 の回路基板 2 1 への接続面側の開口部を塞ぐシールガラス 2 9 とを有する。シールガラス 2 9 は固体撮像素子 2 8 への異物の付着を防止するために、図示しないシール接着剤を介してセンサパッケージ 2 2 に接着されている。

【 0 0 3 1 】

また、鏡筒 2 5 a には、外部からの光を入射する絞り 2 5 b が設けられており、鏡筒 2 5 a の絞り 2 5 b 部分の内側にレンズ 2 4 が固定されている。レンズ 2 4 のサイズや種類で決まるレンズ特有の光学距離が所定の高さとなるように光学ユニット 2 5 が取り付けられている。

【 0 0 3 2 】

回路基板 2 1 は開口部 2 1 a を有し、固体撮像素子 2 8 に入射する入射光を結像するためのレンズ 2 4 および図示しない光学フィルタを含む光学ユニット 2 5 が、開口部 2 1 a を備えた回路基板 2 1 に、光学ユニット 2 5 の光軸が回路基板 2 1 に対して直角になるように配置されている。さらに、固体撮像素子 2 8 が収

納されたセンサパッケージ 2 2 は、収納された固体撮像素子 2 8 が有する受光面 2 8 a が、光学ユニット 2 5 の光軸上に配置されるように回路基板 2 1 に接続されている。すなわち、固体撮像装置 2 0 の外部からレンズ 2 4 に入射した光が、回路基板 2 1 に形成された開口部 2 1 a を通過して、レンズ 2 4 が配置された回路基板 2 1 の面と反対側の面に配置された受光面 2 8 a に到達する光路が確保される。

【 0 0 3 3 】

上記の構成の固体撮像装置 2 0 によれば、信号処理回路が固体撮像素子 2 8 とともにセンサパッケージ 2 2 に収納されているので、回路基板 2 1 上に信号処理回路パッケージを実装するスペースを空けることができる。これにより、空いたスペースに他の部品を実装でき、固体撮像装置 2 0 を小型化することができる。

【 0 0 3 4 】

また、固体撮像装置 2 0 の外部からレンズ 2 4 に入射した光は、回路基板 2 1 の開口部 2 1 a を通過し、センサパッケージ 2 2 に収納された固体撮像素子 2 8 の受光面 2 8 a に到達して結像され、信号処理回路にてデジタル信号処理される。このとき、信号処理回路は固体撮像素子 2 8 とともにセンサパッケージに収納されているので、固体撮像素子 2 8 と信号処理回路との配線距離を短くできる。これにより、データの伝送速度を速め、高周波数データでも安定して処理することが可能になる。

【 0 0 3 5 】

さらに、信号処理回路はセンサパッケージに収納されるので、信号処理回路パッケージ内に収納されている場合と同様、外気から保護された状態が維持される。

【 0 0 3 6 】

上記の説明では、固体撮像素子と信号処理回路とがセンサパッケージに収納されている場合について述べたが、固体撮像素子に信号処理機能を付加したものをを用いてもよい。

【 0 0 3 7 】

この場合、固体撮像素子の作製の際、同時に信号処理回路を作り込む。これに

より、固体撮像素子に信号処理機能を付加することができる。したがって、さらに固体撮像素子を小型化できるとともに、処理速度、データ伝送の安定性が向上する。

【0038】

以上の説明では、固体撮像装置にコネクタを備え、コネクタを介して外部とのデータ伝送、電源供給、グランドなどが行われる構成としたが、コネクタを介さずに固体撮像装置を外部接続する構造とすることもできる。

【0039】

この場合、固体撮像装置を構成する回路基板に、コネクタに代えてパッドなどを形成して、外部装置の基板と接続する方法などがある。

以上の説明においては、CMOS型の固体撮像素子を用いたが、CCD型の固体撮像装置を用いてもよい。また、回路基板にはコスト面、ハンドリングの面からガラスエポキシ樹脂基板を用いたが、目的や用途に応じてフレキシブルプリント基板や、リジットフレキ基板を用いてもよい。さらに、上記の説明ではチップ部品の数を1個としたが、これは単なる例であって、2個以上の場合や、ゼロの場合もある。

【0040】

また、上記の製造工程では、信号処理回路パッケージ、チップ部品、コネクタなどの実装終了後、固体撮像素子、受光面、シールガラスを有するセンサパッケージと、レンズを有する鏡筒とを、スポットリフローまたは手作業により、回路基板に実装することとしたが、固体撮像素子やセンサパッケージの耐熱温度が、前工程であるリフロー工程での温度に耐えられる場合には、例えば、実装工程後にリフロー工程を行うなど、製造工程における実装工程の順序を変更可能である。

【0041】

さらに、以上の説明における回路基板への部品の実装配置は単なる例であって、使用する各々の部品の大きさ、高さ、数に応じて回路基板に対して、上下面を逆にして実装する場合や、チップ部品のいくつかを一方の面に、残りを他方の面に実装する場合なども可能である。その場合、比較的高さのある部品を鏡筒と同

一面に実装し、高さの低い部品を鏡筒の実装面反対側の面に実装すれば、固体撮像装置の厚みを薄くすることができる。

【 0 0 4 2 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明では、開口部を備えた回路基板に、受光面を備えた固体撮像素子と、これらを収納するセンサパッケージと、レンズを備えた光学ユニットとを有する固体撮像装置において、回路基板の一方の面側にあるレンズに入射した光が、回路基板の開口部を通過し、他方の面側にある受光面に到達するための光路が確保されるように、センサパッケージと光学ユニットとが配置される構成にした。

【 0 0 4 3 】

固体撮像素子をセンサパッケージに収納することにより、受光面への異物の付着、結露などが無いので、取り扱いが煩雑にならず、かつ、画質の良い像を処理できる固体撮像素子を得ることができる。

【 0 0 4 4 】

また、各部品を回路基板に両面実装にして回路基板面積を有効利用するとともに、回路基板水平方向の大きさを小さくすることができる。

さらに、光学ユニットが回路基板上に実装されるので、直径の大きいレンズを用いる場合であっても、回路基板の開口部を大きくすることなく対応でき、固体撮像装置を大きくせずにレンズのサイズ変更に対応できる。

【 0 0 4 5 】

信号処理回路をセンサパッケージに収納することにより、固体撮像装置を小型化できるとともに、処理速度、データ伝送の安定性を向上させることができるようになる。

【 0 0 4 6 】

また、信号処理機能を固体撮像素子に付加することにより固体撮像装置を小型化できるとともに、処理速度、データ伝送の安定性を向上させることができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態に係る固体撮像装置の断面図である。

【図 2】

信号処理回路がセンサパッケージに収納されている場合の固体撮像素子の断面図である。

【図 3】

従来的小型化した固体撮像素子の例を示す図である。

【図 4】

従来的小型化した固体撮像素子の他の例を示す図である。

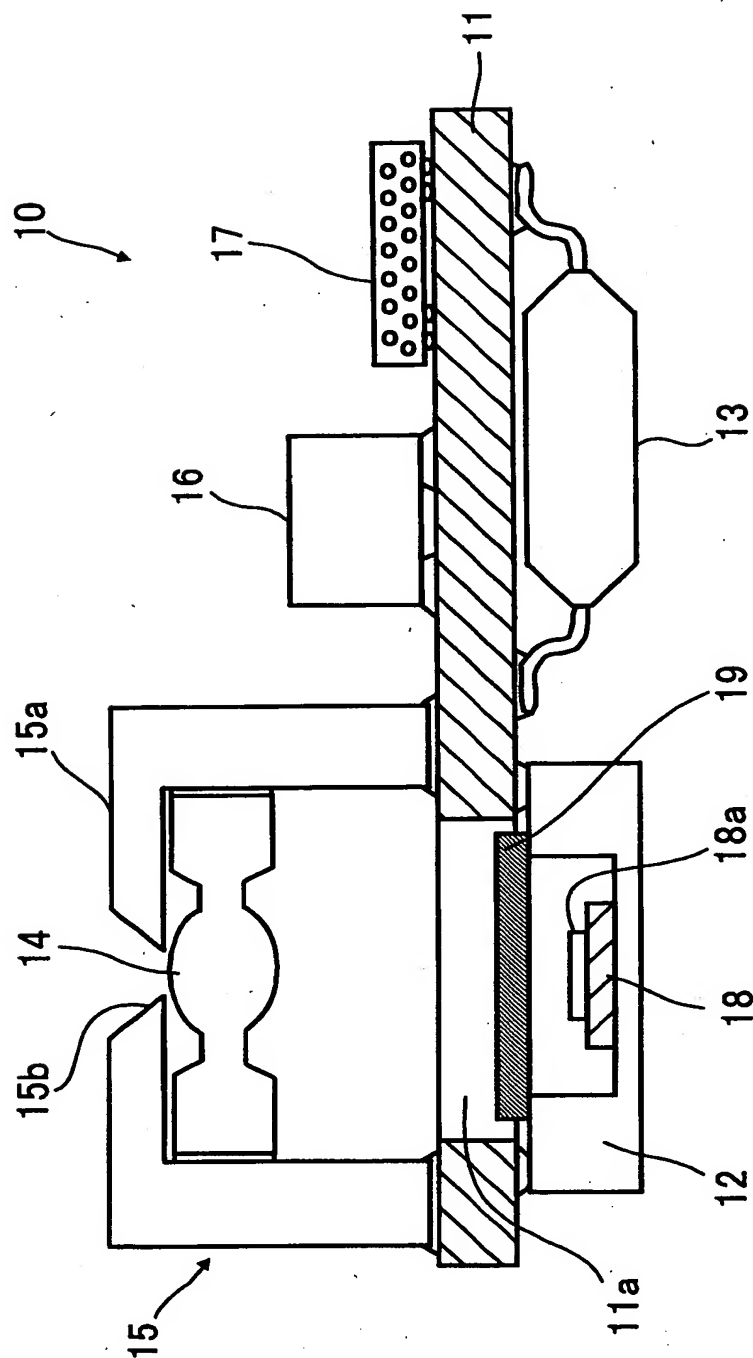
【符号の説明】

1 0 …… 固体撮像装置、 1 1 …… 回路基板、 1 1 a …… 開口部、 1 2 …… センサパッケージ、 1 3 …… 信号処理回路パッケージ、 1 4 …… レンズ、 1 5 …… 光学ユニット、 1 5 a …… 鏡筒、 1 5 b …… 絞り、 1 6 …… チップ部品、 1 7 …… コネクタ、 1 8 …… 固体撮像素子、 1 8 a …… 受光面、 1 9 …… シールガラス。

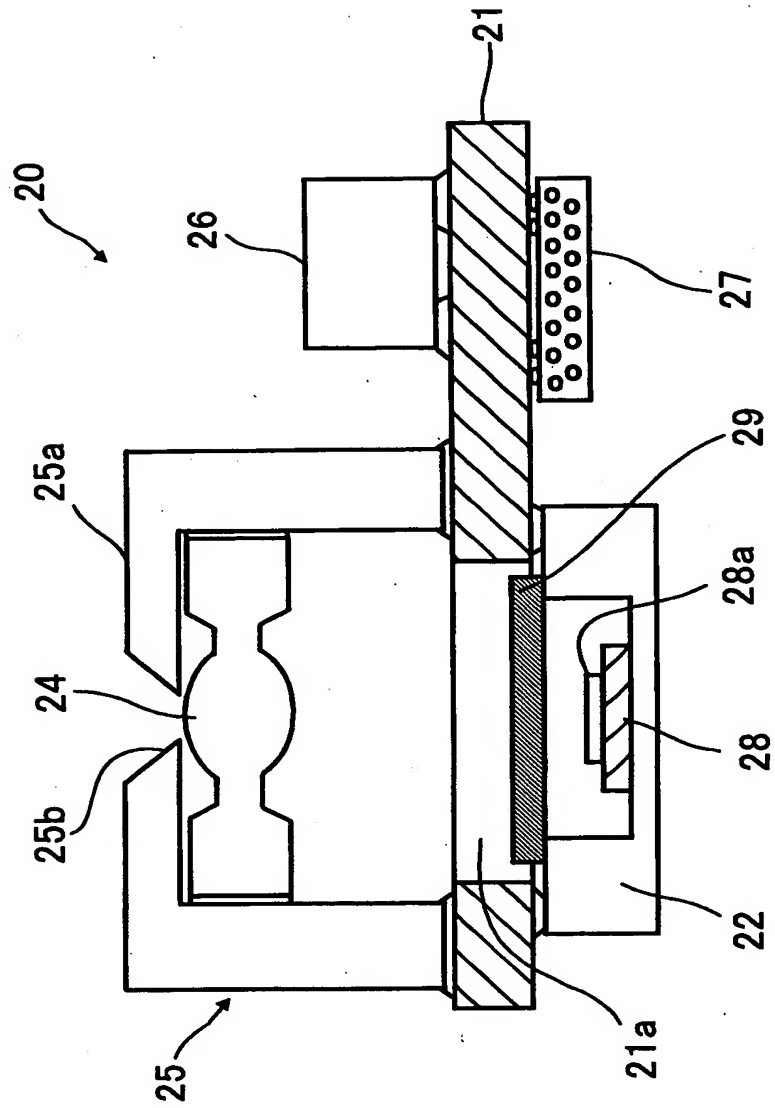
【書類名】

図面

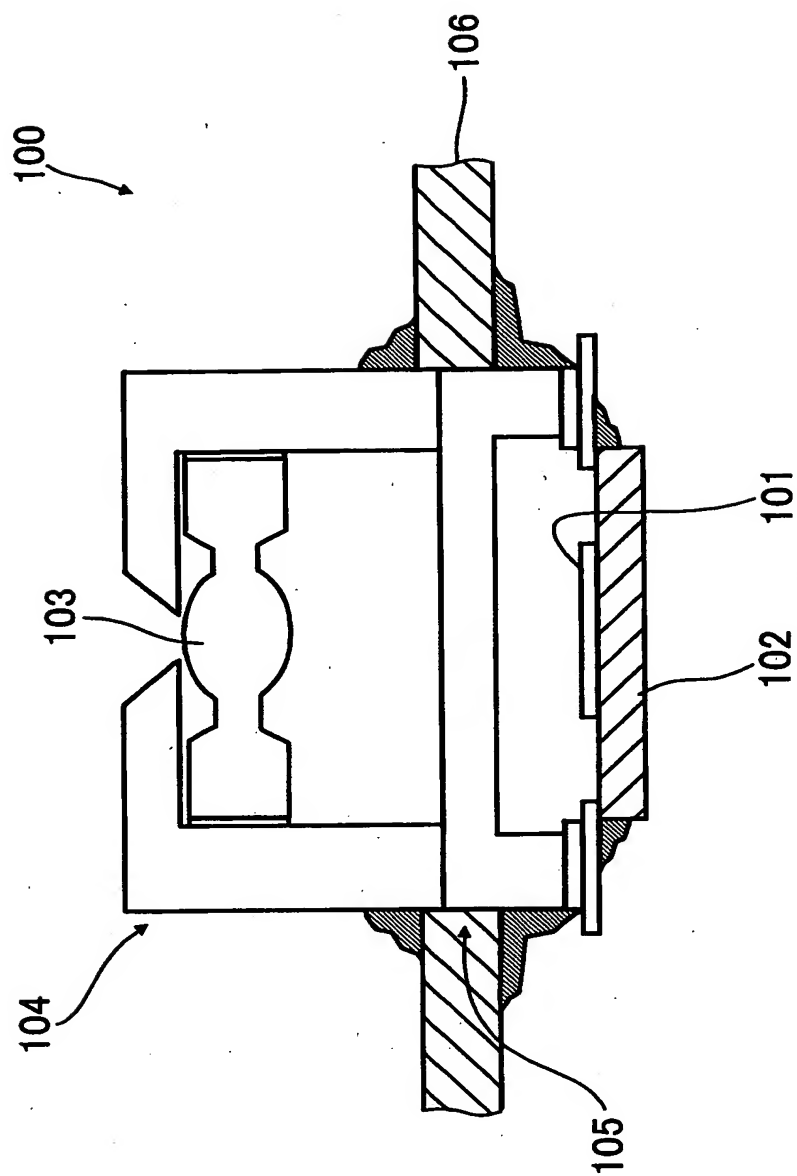
【図 1】



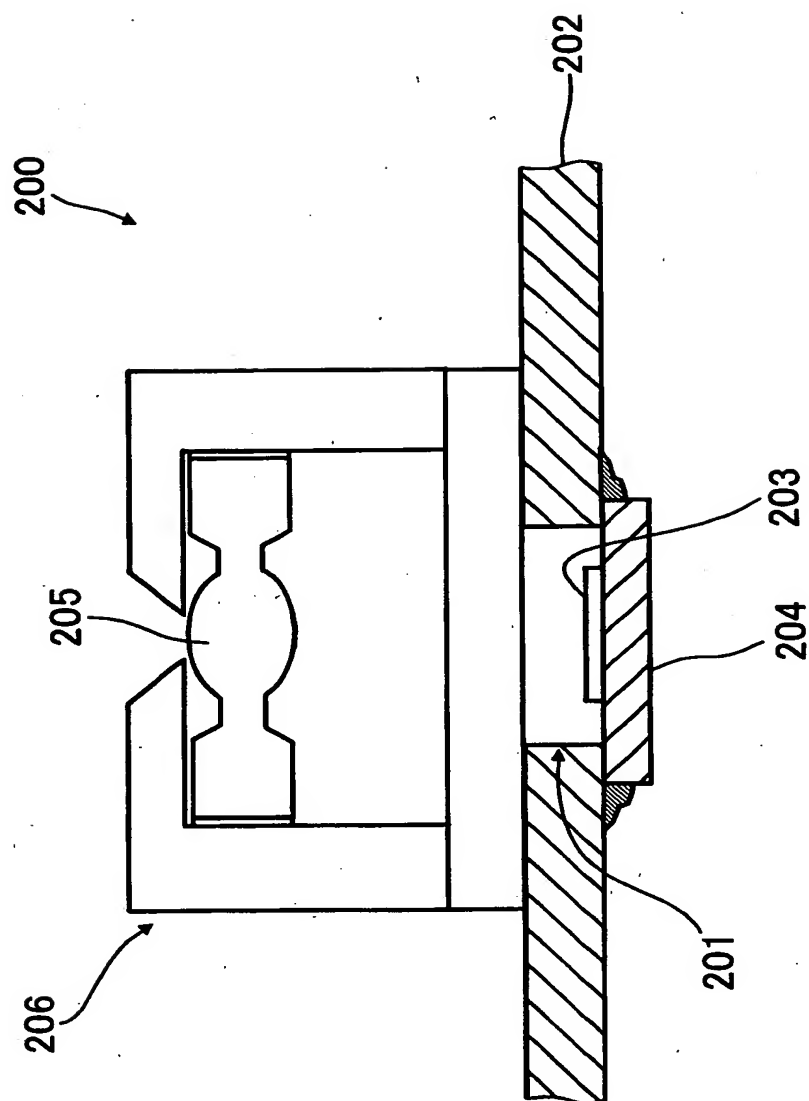
【図 2】



【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 レンズのサイズ変更に対応できる固体撮像装置を提供する。

【解決手段】 開口部 11a を備えた回路基板 11 に、受光面 18a を備えた固体撮像素子 18 と、これらを収納するセンサパッケージ 12 と、レンズ 14 を備えた光学ユニット 15 とを有する固体撮像装置 10 において、レンズ 14 に入射した光が、開口部 11a を通過して、他方の面側にある受光面 18a に到達するための光路が確保されるように、センサパッケージ 12 と光学ユニット 15 とが配置される構成にした。部品を両面実装して回路基板面積を有効利用するとともに、回路基板 11 の水平方向の大きさを小さくすることができる。さらに、光学ユニット 15 が回路基板 11 上に実装されるので、直径の大きい、明るいレンズ 14 を用いる場合であっても、開口部 11a を大きくすることなく対応でき、固体撮像装置 10 を大きくせずにレンズ 14 のサイズ変更に対応できる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名	ソニー株式会社